



NATO  
|  
OTAN



L'eau – un enjeu de sécurité

L'accès à des ressources en eau fiables et disponibles en quantité suffisante est d'ordinaire reconnu comme un droit fondamental de tout être humain. Or, selon les estimations de la Banque mondiale, plus d'un milliard de personnes n'ont pas accès à de l'eau propre, 40 pour cent de la population mondiale manquent d'eau, et trois milliards de personnes vivent sans installations sanitaires. Par ailleurs, quelque 80 pour cent des maladies infectieuses sont transmises par l'eau, faisant des millions de morts chaque année parmi les enfants.

L'eau est à l'origine ou contribue à l'aggravation de nombreux conflits dans plusieurs régions du monde. Beaucoup d'entre eux auraient pu être évités grâce à des accords de gestion durable de l'eau, qui supposent l'exécution préalable de projets exploratoires sur les ressources.

*«300 000 personnes ont perdu la vie dans des conflits armés en 2000, mais la mauvaise qualité de l'eau et l'absence d'installations sanitaires adéquates font autant de morts chaque mois».*

*Worldwatch Institute, State of the World 2005*



© ARS/USDA

La demande d'eau ne cesse d'augmenter à travers le monde. La quantité d'eau propre que peuvent utiliser et consommer les collectivités a une incidence sur leur développement économique et social. Là où les ressources sont déjà peu abondantes, la sécheresse et les inondations peuvent provoquer des mouvements migratoires, tandis que la construction de barrages et la pollution à grande échelle peuvent engendrer la pauvreté en privant les habitants de leurs principales sources de revenu.

On constate que ce phénomène, en tant que cause de conflit, est un dénominateur commun dans la plupart des guerres civiles qui ont éclaté en Afrique, en Asie du Sud ainsi qu'en Amérique latine au cours de la dernière décennie.

L'OTAN apporte son concours à divers projets directement liés aux problèmes que posent les ressources en eau, car celles-ci sont considérées comme étant d'une importance cruciale dans l'environnement de sécurité actuel. Les inondations, la sécheresse, ainsi que la gestion et la protection des infrastructures d'approvisionnement en eau figurent parmi les thèmes des projets que soutient l'Alliance.

*« L'eau peut déplacer des millions de gens : souhaitons qu'elle nous mène dans la direction de la paix »*

*Mikhaïl Gorbatchev, Président de la Croix Verte Internationale*

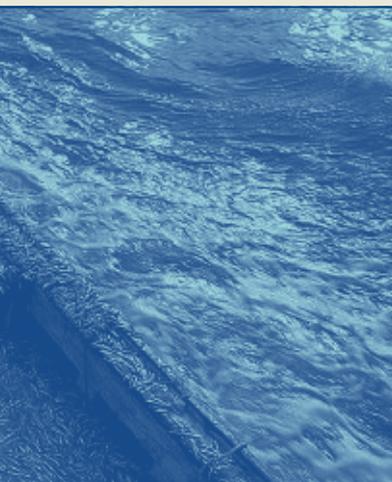
Le Comité scientifique de l'OTAN, grâce à son programme pour la sécurité via la science, et le Comité sur les défis de la société moderne (CDSM) soutiennent tout un éventail de projets de gestion de l'eau dans de nombreuses régions du monde en vue de promouvoir la paix et la sécurité. Ces projets permettent non seulement de mettre en place des moyens d'action, mais également d'instaurer un dialogue entre États, gouvernements, organisations et scientifiques, tant au niveau national qu'international.

Certains projets parrainés par l'OTAN ont une incidence directe sur des questions de sécurité, comme c'est le cas de la surveillance des cours d'eau en temps réel visant à prévenir sécheresse et inondations. D'autres ont pour but de soutenir la recherche et le développement appliqués à des problèmes que rencontrent, dans les domaines de l'industrie et de l'environnement, les pays partenaires de l'Alliance et les pays du Dialogue méditerranéen. Les projets sont menés conjointement par des scientifiques de ces pays et des pays de l'OTAN, en collaboration avec les utilisateurs finaux, qui peuvent être des entreprises travaillant sur des projets industriels, ou encore des collectivités locales ou des organismes publics travaillant sur des projets environnementaux.



### **Qu'est-ce que le programme OTAN pour la sécurité via la science ?**

*Le programme OTAN pour la sécurité via la science contribue à renforcer la sécurité, la stabilité et la solidarité entre différents pays en cherchant à résoudre certains problèmes par la mise en application des dernières avancées scientifiques. Il a pour autre objectif de stimuler les réformes démocratiques et d'aider au développement économique dans les pays partenaires de l'OTAN en transition. Le programme pour la sécurité via la science propose, sous la forme de subventions, un soutien à la réalisation d'activités de collaboration ayant trait à la défense contre le terrorisme ou à la lutte contre d'autres menaces pesant sur la sécurité, ou portant sur des thèmes prioritaires des pays partenaires. Il apporte en outre son concours à des projets relatifs à la sécurité environnementale*



### **Qu'est-ce que le Comité sur les défis de la société moderne ?**

*Ce comité a été créé en 1969 dans le but initial de traiter les problèmes touchant l'environnement et la qualité de vie dans les pays de l'OTAN. Il s'agit d'un forum qui permet aux pays membres et aux pays partenaires d'échanger leurs connaissances et expériences sur les aspects techniques, scientifiques et stratégiques des questions sociales et environnementales qui se posent dans les secteurs tant civil que militaire. Il a pour principal objectif d'examiner des problèmes de société et de sécurité environnementale déjà à l'étude au niveau national et, en conjuguant les connaissances et les moyens technologiques disponibles dans les pays de l'OTAN et les pays partenaires, d'arriver assez rapidement à des conclusions solides et à des recommandations concrètes.*

## >> Lutte contre la dégradation de l'environnement en mer Noire

La mer Noire est le principal bassin hydrographique des six pays qui la bordent : la Bulgarie, la Géorgie, la Roumanie, la Russie, la Turquie et l'Ukraine. Ses bienfaits sur le plan économique et écologique sont très précieux pour la population locale, puisque la pêche, le transport et le tourisme en font une source de revenu. Dans le même temps, ses eaux sont parmi les plus polluées au monde, constituant ainsi un risque pour la santé de la population locale et nuisant aux conditions de vie. La Banque mondiale estime que la pollution de la mer Noire engendre des pertes économiques s'élevant à USD 500 millions par an.



Plusieurs organisations nationales et internationales, dont l'OTAN, ont soutenu des projets scientifiques qui abordent ces questions sous des angles différents et sensibilisent les populations et les gouvernements concernés. Ces activités en coopération ont débouché sur un Plan d'action stratégique pour la réhabilitation et la protection de la mer Noire, signé en octobre 1996 par les ministres de l'environnement des six pays riverains.

Un des projets lancés par l'OTAN en coordination avec le plan d'action était consacré à la mise au point d'un système de gestion d'une base de données opérationnelles pour la mer Noire, qui a réuni plus de 125 scientifiques des pays riverains et des États-Unis. L'OTAN a principalement pourvu à l'achat d'ordinateurs, de logiciels et d'appareils de prélèvement d'échantillons, et financé les diverses missions nécessaires à la collecte de données. Les scientifiques se sont servis de données biologiques, chimiques et physiologiques collectées sur plus de quatre décennies (1954-2002), et ont ainsi constitué la plus grande base de données jamais réalisée sur l'écosystème de la mer Noire dans son ensemble. Grâce à cette base de données et aux informations venant alimenter le système en temps réel à partir de navires de recherche, de balises et d'images satellite, les chercheurs ont mis au point un modèle capable de mesurer les conséquences d'incidents industriels, de marées noires ou d'autres catastrophes écologiques, comme la multiplication soudaine du plancton susceptible de provoquer un manque d'oxygène aux conséquences mortelles pour les poissons.

C'est sur les résultats de ce projet que s'appuie maintenant une plus vaste initiative financée par l'Union européenne, intitulée «Arena», qui contribuera à la réhabilitation de la mer Noire.

## >> Réhabilitation des zones marécageuses du bassin de la mer d'Aral

Il y a environ quarante ans, la mer d'Aral était le quatrième lac du monde par sa superficie, et la principale source d'eau douce pour les populations de cinq pays : le Kazakhstan, la République kirghize, le Tadjikistan, le Turkménistan et l'Ouzbékistan. Aujourd'hui, le lac n'est plus qu'une mare hypersaline.

La raison de cette catastrophe écologique est la culture intensive du coton et du riz mise en place pendant la période soviétique dans le delta des deux principaux fleuves, l'Amou-Daria et le Syr-Daria. Au lieu d'alimenter la mer d'Aral, l'eau douce acheminée par ces fleuves a été détournée pendant quarante ans pour assurer l'irrigation de ces cultures exigeant un apport important en eau. Cela s'est soldé par une salinisation, la disparition d'espèces indigènes de poissons, la perte d'une grande zone de pêche, et à mesure que la mer s'asséchait, par des tempêtes de sel et de poussière. Le climat s'est altéré et des terres arables fertiles ont été perdues, tandis que se déposaient des substances toxiques et que se dégradait l'état de santé des populations à mesure que la qualité de l'eau potable diminuait. Les changements ont également touché l'économie locale, et engendré un problème de chômage.



## Le saviez-vous ?

- Depuis 1960, la mer d'Aral a perdu 75 pour cent de son volume d'eau. Les prévisions indiquent qu'elle est appelée à disparaître dans les 15 prochaines années.
- Son taux de salinité est passé de 10 g/l en 1960 à 100 g/l en 2004, taux cinq fois supérieur à celui de la mer du Nord.

Les spécialistes s'accordent à penser qu'il est impossible de réhabiliter entièrement la mer d'Aral et ses marais. Cependant, certaines zones pourraient être sauvées, et des dommages ultérieurs prévenus, si un système de gestion durable de l'eau était mis en place et conjugué à des systèmes d'irrigation plus efficaces.

Dans le cadre du programme pour la sécurité via la science, des experts néerlandais et ouzbeks se sont associés pour lancer un projet de gestion intégrée des ressources en eau pour la réhabilitation des zones marécageuses, visant la création d'une base de données et d'un modèle de prévision pour le delta de l'Amou-Daria. Le projet a été mené à bien et ses résultats ont été transmis aux autorités locales d'Ouzbékistan pour qu'elles les utilisent comme modèles de prévision et outils décisionnels. Les connaissances ainsi acquises ont également été communiquées au Kazakhstan, où un projet consacré au delta du Syr-Daria, dans le nord, a vu le jour.

Dans le cadre de ces deux projets, l'OTAN assure un soutien financier pour l'acquisition d'ordinateurs et de logiciels, pour les missions sur le terrain ainsi que pour la formation des jeunes chercheurs.

L'OTAN a également contribué à équiper l'Université de Karakalpakie à Noukous, dans le delta de l'Amou-Daria, d'un système d'information géographique (SIG). Grâce à des images satellite et au système mondial de détermination de la position (GPS), des cartes SIG ont été mises au point qui jouent un rôle clé dans la gestion de l'eau.

# un enjeu de sécurité

## >> Production d'artémia dans les eaux salées de la mer d'Aral

Selon les prévisions des spécialistes, la salinité de la partie sud de la mer d'Aral pourrait augmenter dans les années à venir, si l'activité agricole et la dérivation des eaux se poursuivent. L'idée est donc apparue d'exploiter la salinité du lac en lançant l'aquaculture d'artémia, un organisme microscopique utilisé comme additif dans les aliments destinés aux crevettes et aux poissons d'élevage.

Un nouveau projet « La science au service de la paix » a été lancé pour la mise au point d'un modèle de production d'artémia. Il permettra d'établir des stratégies pour en assurer la récolte, le transport et la transformation grâce à des moyens locaux. Des scientifiques américains, belges et ouzbeks collaborent à ce projet avec des organismes publics locaux et nationaux. L'OTAN fournit le matériel nécessaire au prélèvement d'échantillons sur le terrain et aux expériences en laboratoire, et assure la formation des experts locaux. À ce stade précoce du projet, les codirecteurs ont déjà reçu d'une entreprise de récolte kazakhe une lettre de manifestation d'intérêt.

## Le saviez-vous ?

- C'est dans le Grand Lac Salé d'Utah, aux États-Unis, qu'est produite la plus grande quantité d'artémia.
- La demande mondiale de biomasse d'artémia est d'environ 2 000 tonnes par an, et va croissant. Les recettes dégagées oscillent entre USD 55 millions et USD 95 millions par an.

## >> La surveillance en temps réel des fleuves Dniestr et Prout

Le Dniestr et le Prout sont des fleuves d'une importance vitale pour trois pays : la Moldova, la Roumanie et l'Ukraine. Ils sont néanmoins sujets à de fréquentes périodes de sécheresse, qui engendrent des problèmes pour la santé et l'environnement, ainsi qu'à des crues qui ont fait des victimes et occasionné des dégâts.

Pendant longtemps, les informations en temps réel sur le volume et la qualité de l'eau traversant chacun des trois pays ont fait défaut. Toutefois, le 25 septembre 2003, quatre stations de surveillance automatique des eaux, financées par l'OTAN, ont été officiellement mises en service sur le Dniestr et le Prout. La phase suivante du projet prévoit la collecte de données et leur mise en commun entre la Moldova, la Roumanie et l'Ukraine.

*« Il convient de noter que les problèmes transfrontaliers ayant trait à l'eau constituent un point de tension entre la Moldova, la Roumanie et l'Ukraine, et que les stations de surveillance en temps réel sont des outils essentiels sous-tendant une approche rationnelle de la gestion des cours d'eau. »*

*Directeur du programme « La science au service de la paix »*

## Le saviez-vous ?

Le Programme des Nations Unies pour le développement, le programme mondial pour l'environnement et l'OTAN soutiennent des projets de coopération transfrontalière aidant à mieux comprendre l'écosystème du lac Prespa, dans la péninsule des Balkans. Ces projets ont pour objectif d'étudier l'influence du changement climatique et des pratiques agricoles sur l'écosystème du lac, qui constitue une source importante d'eau douce ainsi qu'une attraction touristique. Des scientifiques des trois pays riverains – l'Albanie, la Grèce et l'ex-République yougoslave de Macédoine\* – participent à ces projets, et se voient ainsi contraints de faire abstraction des différends qui suscitent des tensions dans la région.

## >> Études pilote sur la gestion de l'eau

La présence en milieu aquatique d'un excès de matières nutritives provenant des eaux usées des agglomérations ou du ruissellement des terres agricoles est un problème d'environnement très répandu, qui a conduit le CDSM de l'OTAN à lancer une étude pilote consacrée à la modélisation des charges en matières nutritives et de leurs effets dans les systèmes rivière-estuaire. Cette étude avait pour objectif de mettre au point des outils de gestion. Elle a permis d'obtenir des informations scientifiques et de mettre au point des modèles de prévision à partir de prélèvements effectués sur le terrain et de travaux et analyses menés en laboratoire. Les pays suivants ont été choisis pour y mener ce projet : le Bélarus, l'Estonie, la Lettonie, la Lituanie, la Russie, la Slovénie, l'Espagne, la Turquie et les États-Unis.

### Le saviez-vous ?

- Les estuaires constituent un habitat pour 75 pour cent des poissons pêchés à des fins commerciales et pour 80 à 90 pour cent des poissons pêchés dans le cadre des loisirs.
- 60 pour cent de la population mondiale résident à proximité d'un estuaire.
- 66 pour cent des plus grandes villes du monde bordent un estuaire.



En 1995, le CDSM a lancé une étude pilote consacrée à la modélisation de l'écosystème des lagunes pour une gestion durable. La première phase de ce projet, dont le pays pilote est la Turquie et le pays copilote les États-Unis, a pris fin en 2000. Elle a débouché sur quatre conclusions concernant les lagunes : il s'agit là des milieux les plus précieux des zones côtières, à la fois par l'écosystème qu'ils abritent et le capital naturel qu'ils représentent ; le concept de gestion durable des lagunes n'est ni bien compris, ni bien appliqué ; l'utilisation de modèles en tant qu'outils de gestion n'a pas encore été expérimentée ni pratiquée ; de nombreux groupes de chercheurs travaillent à la mise au point de modèles, et divers modèles sont actuellement utilisés.

Dans le cadre de la deuxième phase, placée sous la direction de la Turquie, les participants appliqueront à différentes lagunes préalablement choisies des modèles écologiques qui leur serviront d'outils d'aide à la décision en vue d'une exploitation et d'un développement durables des lagunes.

### **Qu'est-ce qu'une lagune?**

*Une lagune est une zone d'eau calme et de faible profondeur, qui est reliée à la mer mais en est séparée par des bancs de sable, des îles ou des récifs coralliens.*

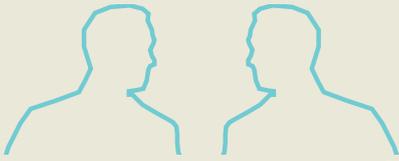
*Le terme s'applique à deux types de lagune qui présentent les caractéristiques physiques ci-dessus, mais qui sont néanmoins bien distinctes : les lagunes côtières, que l'on trouve dans la plupart des zones littorales, et les lagunes séparées de la mer par un récif corallien, encore appelées lagons.*



## >> Coopération à la surveillance des cours d'eau dans le Sud-Caucase

Au printemps 2003, un projet de coopération relatif à la surveillance des cours d'eau dans le Sud-Caucase a été lancé dans le cadre du sous-programme « La science au service de la paix », en collaboration avec l'Organisation pour la sécurité et la coopération en Europe. Il avait pour but d'établir une infrastructure sociale et technique capable de surveiller la qualité et le débit des eaux acheminées par des rivières transfrontalières et de faciliter le partage de données entre l'Arménie, l'Azerbaïdjan et la Géorgie. Dans cette région, dont le développement économique et social dépend fortement des ressources fluviales, deux cours d'eau, la Koura et l'Araks, connaissent des problèmes d'alimentation en eau et de pollution.

Le fait de veiller à préserver la qualité des ressources en eau douce contribue à éviter les différends liés à l'eau, susceptibles d'aggraver l'instabilité politique et ethnique. Il est donc important de collecter des informations sur l'état des ressources en eau sur le plan écologique. Cela favorise de manière général le développement des pays du Caucase du Sud, mais joue également un rôle important lorsqu'il s'agit de mener des projets spécifiques tels que la construction d'oléoducs et de gazoducs ou le couloir de transport Europe-Caucase-Asie, pour lesquels ce type de données est essentiel.



## Interview minute

### >> Pr. Freddy Adams, codirecteur du projet de coopération relatif à la surveillance des cours d'eau dans le Sud-Caucase

#### ***Comment la surveillance des cours d'eau du Caucase permet-elle de promouvoir la sécurité dans cette région ?***

Tous les cours d'eau finissent par se jeter dans la mer, et aucune frontière artificielle ne saurait les en empêcher. Les trois pays du Caucase étant desservis par un réseau fluvial commun, la recherche sur les ressources en eau appliquée à la surveillance systématique et à la gestion commune de ce réseau constitue un thème de coopération important.

La sécurité naît de la confiance, et la meilleure manière d'établir une confiance mutuelle est de travailler ensemble sur des problèmes essentiels pour l'avenir dans des domaines d'intérêt commun. La gestion des réseaux fluviaux du Caucase sur la base d'une collaboration scientifique objective est sans l'ombre d'un doute une question importante intéressant tous les pays de la région, et un bon moyen d'instaurer la confiance dans la perspective d'un avenir commun. Elle conduira peut-être à d'autres formes de coopération en symbiose.

Pour plus d'informations : Programme OTAN pour la sécurité via la science - <http://www.nato.int/science/index.html>  
Comité sur les défis de la société moderne - <http://www.nato.int/ccms/index.html>  
Rapports ENVSEC - <http://www.envsec.org>  
Ressources en eau et sécurité - <http://www.nato.int/science/issues/water-security.htm>  
Gestion intégrée de l'eau - <http://www.nato.int/ccms/pilot-studies/IWM/iwm-index.htm>  
Modélisation de l'écosystème des lagunes pour une gestion rationnelle -  
<http://www.nato.int/ccms/pilot-studies/emcl/emcl-index.htm>

(\*) La Turquie reconnaît la République de Macédoine sous son nom constitutionnel.

Division Diplomatie publique de l'OTAN, 1110 Bruxelles, Belgique – courriel : [otandoc@hq.nato.int](mailto:otandoc@hq.nato.int)